

<Priority Document Translation>

09/847569  
JC971 U.S. PTO  
05/02/01

THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number : 2000-30625 (Patent)

Date of Application : June 3, 2000

Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

November 21, 2000

COMMISSIONER

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

HB-026

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

JC971 U.S. PRO  
09/847569



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 30625 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 06월 03일  
Date of Application

출원인 : 현대전자산업주식회사  
Applicant(s)

2000 년 11 월 21 일



특

허 청

COMMISSIONER



**【발명의 효과】**

<28> 상술한 바와 같은 본 발명의 구성에 의해, 추후 올 아이피(ALL IP) 망에서 외부에 이전트가 단말기의 피피피(Point-to Point Protocol: PPP) 피어(Peer)가 되는 경우에 효과적인 소프트 핸드오프(Soft Handoff)를 지원할 수 있으며, 소프트 핸드오프가 용이하게 됨으로써 ALL IP망에서의 서비스 품질을 높일 수 있고, 아울러 이를 위한 관련 장비의 판매도 증가될 수 있는 등의 다양한 효과가 발생한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

통신망의 물리층으로부터 수신한 데이터그램을 피피피(point-to point protocol)에  
의해서 네트워크 계층으로 전송하는 피피피 세션(point-to-point protocol session)을  
포함하는 장치에서의 데이터그램을 전송하는 방법에 있어서,

상기 피피피 세션을 다수개 설정하는 제1 단계;

상기 물리층으로부터 데이터그램을 수신하며, 상기 수신된 데이터그램을 상기 피피  
피 세션에 따라서 구분하여 해당하는 피피피 세션으로 전송하는 제2 단계;

상기 피피피 세션에서 상기 피피피에 의해서 수신된 데이터그램을 처리하는 제3  
단계;

상기 제3 단계에서 처리된 데이터그램들 중 해당하는 데이터그램을 선택하여 상기  
네트워크 계층으로 전송하는 제4 단계

를 포함하는 데이터그램의 전송 방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 제3 단계는,

상기 제2 단계로부터 수신한 데이터그램을 역캡슐화하는 것을 특징으로 하는  
데이터그램의 전송 방법.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 제4 단계는

상기 역캡슐화된 데이터그램들을 수신하고 비교하는 제5 단계; 및

상기 제5 단계에서의 비교 결과 문제 있는 데이터그램은 폐기하는 제6 단계  
를 포함하는 데이터그램의 전송 방법.

**【청구항 4】**

통신망의 물리층으로부터 수신한 데이터그램을 퍼피피(point-to point protocol)에  
의해서 네트워크 계층으로 전송하는 퍼피피 세션(point-to-point protocol session)을  
포함하는 장치에 있어서,

상기 퍼피피 세션을 다수 개 포함하는 퍼피피 세션부;

상기 퍼피피 세션부의 상부에 위치하며, 상기 퍼피피 세션부로부터 전송되는 데이  
터그램들 중 해당하는 데이터그램을 선택하여 상기 네트워크 계층으로 전송하는 제1 관  
리 플레인; 및

상기 퍼피피 세션부의 하부에 위치하며, 상기 물리층으로부터 입력되는 상기 데이  
터그램을 수신하고 구분하여 상기 퍼피피 세션부 중 해당하는 퍼피피 세션으로 전송하는  
제2 관리 플레인

을 포함하는 데이터그램을 전송하는 장치.

## 【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 피피피 세션부는,

상기 제2 의 관리 플레인으로부터 수신한 데이터그램을 역캡슐화하는 것을 특징으로 하는

데이터그램을 전송하는 장치.

## 【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

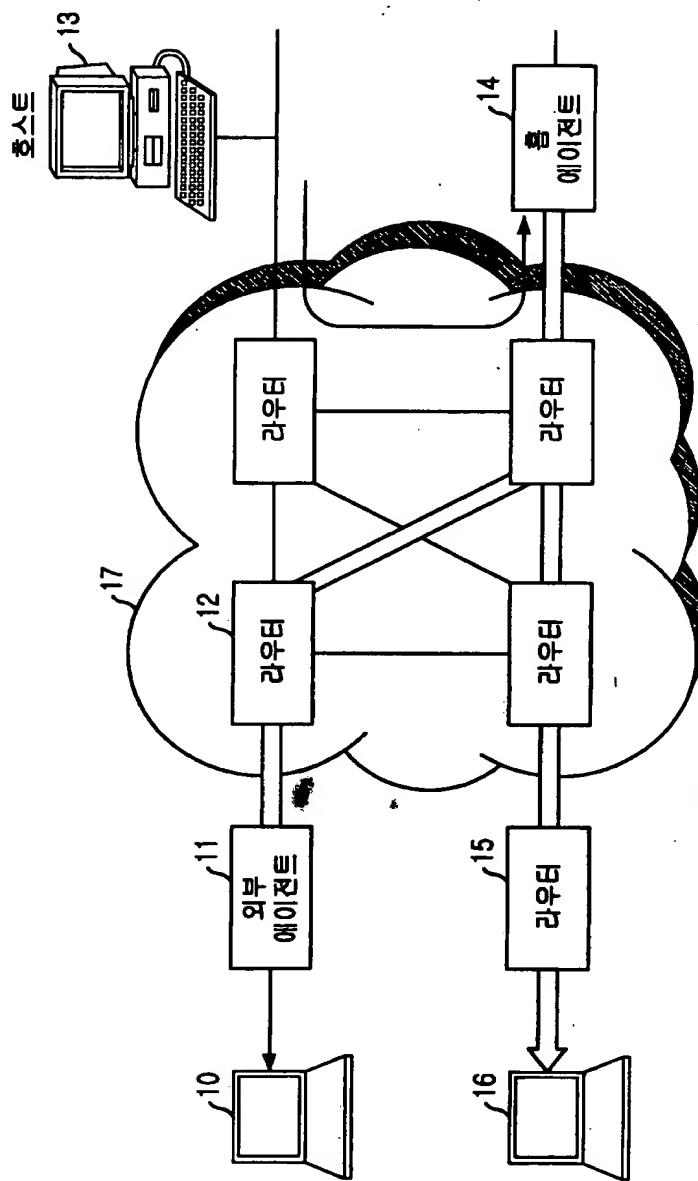
상기 제1 의 관리 플레인은,

상기 피피피 세션부로부터 수신한 역캡슐화된 데이터그램들을 상호 비교하여, 문제 있는 데이터그램은 폐기하는 것을 특징으로 하는

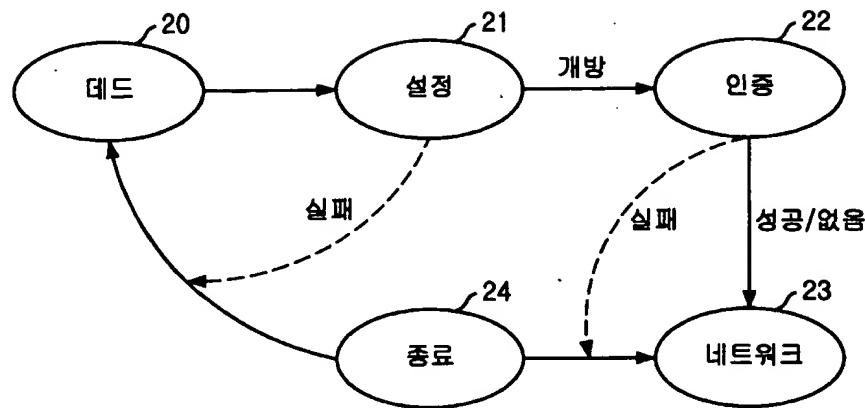
데이터그램을 전송하는 장치.

## 【도면】

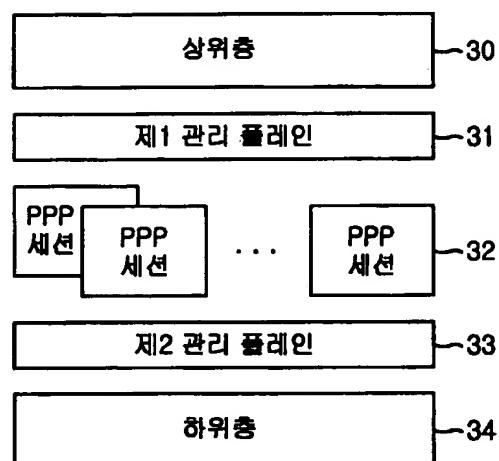
【도 1】



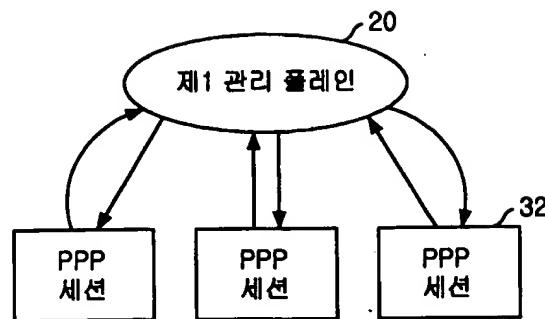
【도 2】



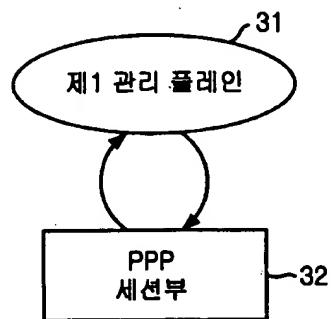
【도 3】



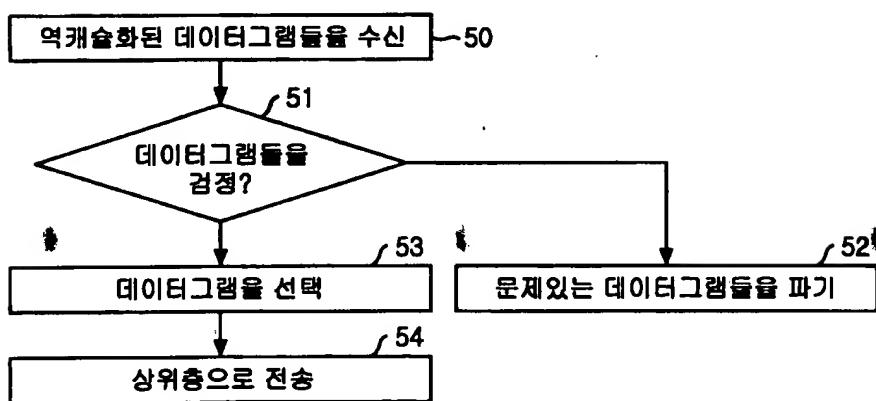
【도 4a】



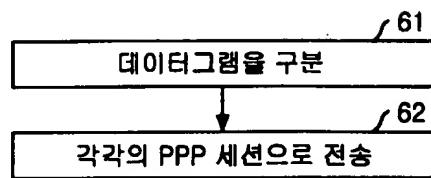
【도 4b】



【도 5】



【도 6】



【서류명】	특허출원서	
【권리구분】	특허	
【수신처】	특허청장	
【참조번호】	0001	
【제출일자】	2000.06.03	
【발명의 명칭】	피피피를 개선한 데이터그램 전송방법 및 장치	
【발명의 영문명칭】	METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING DATAGRAM BY IMPROVING PPP	
【출원인】		
【명칭】	현대전자산업주식회사	
【출원인코드】	1-1998-004569-8	
【대리인】		
【성명】	박해천	
【대리인코드】	9-1998-000223-4	
【포괄위임등록번호】	1999-008448-1	
【대리인】		
【성명】	원석희	
【대리인코드】	9-1998-000444-1	
【포괄위임등록번호】	1999-008444-1	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	이호근	
【성명의 영문표기】	LEE, Ho Geun	
【주민등록번호】	710907-1821315	
【우편번호】	133-102	
【주소】	서울특별시 성동구 옥수2동 극동그린아파트 105-1602	
【국적】	KR	
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 천 (인) 대리인 원석희 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	16	면 29,000 원
【가산출원료】	0	면 0 원

1020000030625

2000/11/2

【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 환	0 원
【합계】	29,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

### 【요약서】

#### 【요약】

본 발명은 피피피(Point-to Point Protocol: PPP)를 개선한 데이터그램의 전송 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 데이터그램의 전송 방법은, 통신망의 물리층으로부터 수신한 데이터그램을 피피피(point-to point protocol)에 의해서 네트워크 계층으로 전송하는 피피피 세션(point-to-point protocol session)을 포함하는 장치에서의 데이터그램을 전송하는 방법에 있어서, 상기 피피피 세션을 다수개 설정하는 제1 단계; 상기 물리층으로부터 데이터그램을 수신하며, 상기 수신된 데이터그램을 상기 피피피 세션에 따라서 구분하여 해당하는 피피피 세션으로 전송하는 제2 단계; 상기 피피피 세션에서 상기 피피피에 의해서 수신된 데이터그램을 처리하는 제3 단계; 상기 제3 단계에서 처리된 데이터그램들 중 해당하는 데이터그램을 선택하여 상기 네트워크 계층으로 전송하는 제4 단계를 포함한다.

#### 【대표도】

도 3

#### 【색인어】

데이터그램, 물리층, 네트워크 계층, 피피피, 피어

**【명세서】****【발명의 명칭】**

피피피를 개선한 데이터그램 전송방법 및 장치 {METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING DATAGRAMS BY IMPROVING PPP}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 외부 에이전트 하에서 이동 노드로의 패킷 라우팅을 설명하는 도면.

도 2는 종래의 PPP 상태도를 설명하는 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 PPP를 개선한 데이터그램 전송 장치에서의 PPP 스택 구조도.

도 4a 및 4b는 상기 도 3의 데이터그램 전송 장치의 동작을 설명하는 도면.

도 5 및 6은 상기 도 3의 데이터그램 전송 장치의 데이터그램 전송 방법을 설명하는 흐름도들.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 피피피(Point-to Point Protocol: PPP)를 개선한 데이터그램의 전송 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히, 다수의 피피피 세션을 포함하고 이를 통합하여 관리하는 것에 의해 통신망에서 일 대 다수의 연결이 가능하도록 한 네트워크 데이터그램의 전

송방법 및 장치에 관한 것이다.

<7> 현재 국제 표준화 회의의 양대 산맥인 3GPP(3rd Generation Partnership Project)와 3GPP2에서는 3세대(3G) 시스템의 망 전체를 IP망으로 하는 올 아이피(ALL IP)가 구체적으로 논의되고 있으며, 2000년도 규격에는 ALL IP망 구현을 위한 규격들이 포함될 것으로 보인다. ALL IP는 기존의 이동 IP(MOBILE IP)와 VOIP을 바탕으로 연구되고 있다.

<8> 이동 IP(MOBILE IP)에서는 IP계층에서의 주소 변환 기법으로써 이단(two-tier)주소 체계를 채택한다. 상기 이단 주소는 첫 번째 주소인 경로 배정과 전달 방법에 사용되는 케어-오브 어드레스(Care-Of Address: COA)와, 두 번째 주소인 이동 호스트를 식별하고 세션 연결에 사용되는 이동 호스트 고유의 홈 주소(Home Address: 고정 IP 주소)로 구성된다.

<9> 이동 호스트는 기존의 고정 호스트와 같이 호스트 이름에 대응하는 고유한 인터넷 주소를 홈 주소로 가지면서, 이와 함께 이동 호스트가 네트워크를 이동하면서 변경되는 주소를 COA라 하여 실제 패킷의 전달 지점으로써 가지는 것이다.

<10> 현재 인터넷 기술과제 해결단(International Engineering Task Force: IETF)에서는 이동 IP 서비스를 위해 이동 노드, 홈 에이전트, 외부 에이전트와 같은 세 가지의 구성 요소들을 정의하고 있으며, 이들의 동작을 도 1을 참조하여 설명한다. 도 1은 종래의 외부 에이전트 하에서 이동 노드로의 패킷 라우팅을 설명하는 도면이며, 부호 17은 IP 클라우드를 나타낸다.

<11> 도 1에서 도시하듯이, 이동 노드는 이동성 서비스를 지원하는 호스트(13)로써, 이동 노드는 자신의 IP 주소를 변경하지 않은 채 네트워크 사이를 옮겨 다닐 수 있으며 자신의

고정 IP주소로 인터넷의 다른 노드들과 계속적으로 통신 할 수 있다.

<12> 홈 에이전트(Home Agent: HA)(14)는 이동 노드의 현재의 COA와 홈 주소를 관리하는 이동 노드의 홈 네트워크에 속한 에이전트로, 도 1의 화살표와 같이, 이동 노드인 호스트(13)로부터 데이터그램을 전송받으며, 또한 전송받은 데이터그램을 라우터(15)를 통해서 (도 1에서 굵은 막대로 표시한 바와 같이) 터널링 시켜서 이동성 단말(16)로도 전송한다.

<13> 다음으로 외부 에이전트(Foreign Agent: FA)(11)는 이동 노드인 호스트(13)가 외부 네트워크에 속할 때 COA를 부여하는 에이전트로써 자신의 IP주소를 COA로 부여하거나 또는 임시 IP 주소로 부여 가능하다. 즉, 상기 도 1에서, 이동성 단말(10)이 홈 에이전트(14)가 아닌 외부 에이전트(11) 하에 있는 경우에도 이동 노드인 호스트(13)는 이동성 단말(10)이 여전히 홈 에이전트(14)에 있는 것으로 오인해서 홈 에이전트(14)로 데이터그램을 전송하게 되며, 홈 에이전트(14)는 전송받은 데이터그램을 터널링시켜서 라우터(12)를 통해서 외부 에이전트(11)로 전송하게 되며, 외부 에이전트(14)는 최종적으로 이동성 단말(10)로 데이터그램을 전송한다.

<14> 그러나, 상기 종래의 기술은 휴대용 단말기와 같은 이동성이 빈번한 환경을 고려하여 만들어진 것이 아니므로 상기 기술들을 그대로 사용하였을 경우에는 여러 가지 문제점이 발생할 수 있으며, 특히, 소프트 핸드오프(soft handoff)의 경우 기존의 PPP 문제로 지원이 안 되는 단점이 있다.

<15> 이는 이동성 단말과 외부 에이전트 사이는 PPP연결에 기반하여 그 연결 위로 데이터그램들이 전송되는데, PPP는 1:1 연결만을 지원하므로 소프트 핸드오프에 필요한 1: 다수의 연결이 지원이 되지 않기 때문이다. 즉, PPP의 각 피어는 이동성 단말과 외부 에이전트가 되고, 이 사이는 하나의 연결만이 가능하므로 외부 에이전트간의 소프트 핸드오프는

지원 되지 않는다. 따라서, 소프트 핸드오프를 위해서는 PPP를 개선한 데이터그램의 전송 방법이 개선될 필요가 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명의 목적은 상기 종래의 문제를 해결하는 것으로써, 피피피(Point-to Point Protocol: PPP)를 개선하여 1: 다수의 연결이 가능하도록 하는 데이터그램의 전송 방법 및 장치에 관한 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 한 측면에 따르면, 통신망의 물리층으로부터 수신한 데이터그램을 피피피(point-to point protocol)에 의해서 네트워크 계층으로 전송하는 피피피 세션(point-to-point protocol session)을 포함하는 장치에서의 데이터그램을 전송하는 방법에 있어서, 상기 피피피 세션을 다수개 설정하는 제1 단계; 상기 물리층으로부터 데이터그램을 수신하며, 상기 수신된 데이터그램을 상기 피피피 세션에 따라서 구분하여 해당하는 피피피 세션으로 전송하는 제2 단계; 상기 피피피 세션에서 상기 피피피에 의해서 수신된 데이터그램을 처리하는 제3 단계; 상기 제3 단계에서 처리된 데이터그램들 중 해당하는 데이터그램을 선택하여 상기 네트워크 계층으로 전송하는 제4 단계를 포함하는 데이터그램의 전송 방법 제공된다.

<18> 본 발명의 한 측면에 따르면, 통신망의 물리층으로부터 수신한 데이터그램을 피피피(point-to point protocol)에 의해서 네트워크 계층으로 전송하는 피피피 세션

(point-to-point protocol session)을 포함하는 장치에 있어서, 상기 피피피 세션을 다수 개 포함하는 피피피 세션부; 상기 피피피 세션부의 상부에 위치하며, 상기 피피피 세션부로부터 전송되는 데이터그램들 중 해당하는 데이터그램을 선택하여 상기 네트워크 계층으로 전송하는 제1 관리 플레인; 및 상기 피피피 세션부의 하부에 위치하며, 상기 물리층으로부터 입력되는 상기 데이터그램을 수신하고 구분하여 상기 피피피 세션부 중 해당하는 피피피 세션으로 전송하는 제2 관리 플레인을 포함하는 데이터그램을 전송하는 장치가 제공된다.

<19> 이하에서는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 PPP를 개선한 데이터그램을 전송하는 장치를 설명하기에 앞서 종래의 PPP의 상태를 도 2를 참조하여 먼저 설명한다.

<20> 도 2에 도시하듯이, PPP는, 예를 들어 캐리어 검출, 네트워크 관리자와 같은 외부 이벤트가 물리층이 이용가능함을 나타내면, 링크 설정 단계(21)를 개시하고 그렇지 않으면 데드 단계(dead phase)(20)에 남는다. 링크 설정 단계(21)에서는 링크 제어 프로토콜(link control protocol)을 사용하여 링크 설정이 수행되고 링크가 개방된다. 다음으로, 만일 원한다면, 피피피는 인증 단계(22)로 진행할 수 있다. 상기 인증 단계(22)는 선택적인 것으로 피어가 특정한 인증 프로토콜을 이용하여 인증을 수행한다. 상기 인증이 성공하거나 또는 상기 인증단계가 없는 경우에는 PPP는 네트워크 프로토콜 단계(23)로 진행해서 각각의 네트워크 계층 프로토콜을 완성하게 된다. 상기 단계는 적절한 네트워크 제어 프로토콜에 의해서 수행된다. 마지막으로, 네트워크 계층 프로토콜 단계(23)가 완료하거나 또는 상기 인증 단계(22)에서의 인증이 실패하면 PPP는 종료 단계(24)로 진행해서 PPP 과정을 종료하게 되는데, 상기 인증 단계(22)에서의 인증이 실패하여 종료 단계(24)로 진행하는 경우에는 네트워크 계층 프로토콜을 구성하지 않은 채 종

료가 되게 된다. 이어서 PPP는 상기 데드 단계(20)로 진행하여 소정의 이벤트가 없는 동안에는 상기 데드 단계(20)에 계속 머물게 된다.

<21> 다음으로 도 3~6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 PPP를 개선한 데이터그램 전송 장치를 설명한다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 PPP를 개선한 데이터그램 전송 장치에서의 PPP 스택 구조도이며, 도 4a 및 4b는 상기 도 3의 데이터그램을 전송하는 장치의 동작을 설명하는 도면이며, 도 5 및 6은 상기 데이터그램을 전송하는 장치에서의 데이터그램 전송 방법을 설명하는 흐름도이다.

<22> 상기 도 3에 도시하듯이, 본 발명에 따른 PPP를 개선한 데이터그램을 전송하는 장치에서의 PPP 스택 구조는 제 1관리 플레인(31), PPP 세션부(32) 및 제 2관리 플레인(33)을 포함한다.

<23> 상기 PPP 세션부(32)는, 도 2와 관련하여 상술한 바와 같이, 소정의 외부 이벤트에 의해 상기 PPP 세션부(32)의 하위층(34)인 물리층이 이용 가능하다고 표시되는 경우에는 상기 하위층(34)으로부터 데이터그램을 수신받아서, 상기 PPP에 의해서 링크를 설정하고 개방하는 것에 의해 상기 데이터그램을 상위층(30)인 네트워크 계층으로 전송하는 PPP 세션을 다수개 포함한다. 이 때, 상기 PPP 세션은 전송할 데이터그램을 역캡슐화 한다.

<24> 상기 제 1관리 플레인(31)은 상기 PPP 세션부(32)의 상부에 위치하며, 상기 PPP 세션부(32)로부터 전송된 역캡슐화 된 데이터그램들 중에서 하나를 선택하여 상위층(30)인 네트워크 계층으로 전송한다. 이 때, 상기 제 1관리 플레인(31)은 도 5에 도시하듯이, 상기 PPP 세션부(32)로부터 수신한 역캡슐화된 데이터그램들을 수신한 후(50), 수신된 데이터그램들을 상호 비교 검정하며(51), 만일 문제 있는 데이터그램이 발견되면 그 데이터그램은 폐기하고(52), 나머지 데이터그램 중에서, 예를 들어 네트워크 제어 프로토

콜 등에 따라서, 하나의 데이터그램을 선택해서(53) 이를 상위층(30)인 네트워크 계층으로 전송한다(54).

<25> 상기 제 2관리 플레인(33)은 상기 PPP 세션부(32)의 하부에 위치하며, 상기 하위층(34)인 물리층으로부터 입력되는 데이터그램을 수신하고 구분하여 상기 PPP 세션부(32) 중 해당하는 PPP 세션으로 상기 데이터그램을 전송한다. 즉, 도 6에 도시하듯이, 상기 제 2관리 플레인(33)은 수신한 데이터그램을 무질서하게 상기 PPP 세션부(32)로 전송하는 것이 아니라, 먼저 데이터그램을 상기 PPP 세션부(32)에 포함된 각각의 PPP 세션에 따라서 구분한 후(61), 해당하는 PPP 세션으로 데이터그램을 전송한다(62).

<26> 이와 같이 상기 제 1 및 제 2관리 플레인들(31 및 33)은, 도 4a 및 4b에 도시하듯이, 상기 PPP 세션부(32)에 포함된 각각의 PPP 세션들과 개별적으로 상호 작용을 하지만, 전체적으로 봤을 때는 마치 하나의 PPP 세션과 상호 작용하는 것처럼 보인다. 이렇게 PPP 세션을 다수개 포함하므로써 PPP에 의해서 데이터그램을 전송할 때, 일대 다수의 연결이 가능하며, 아울러, 상기 다수의 PPP 세션을 한꺼번에 관리할 수 있는 관리부를 상기 PPP 세션부의 상, 하부에 위치시킴으로써, 다수의 PPP 세션을 용이하게 관리할 수 있다.

<27> 이하에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.